

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-175463

(43) 公開日 平成6年(1994)6月24日

(51) Int.Cl.⁵

G 0 3 G 15/02

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数6(全8頁)

(21) 出願番号 特願平4-328175

(22) 出願日 平成4年(1992)12月8日

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 羽根田 哲

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 重田 邦男

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 細越澤 幸恵

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

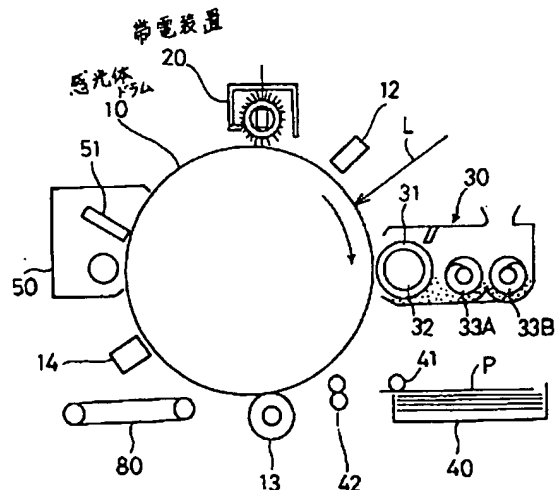
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 オゾンの発生がなく、装置を複雑にすることなく基準トナー像の潜像を形成可能な極めて安定した均一な帯電を行うことのできる画像形成装置を提供する。

【構成】 外周に磁極を配置し固定した磁石体23の外周を回転可能に配設された非磁性導電性の帯電ローラ22と、その帯電ローラ22の外周に付着した磁性粒子21の層からなる磁気ブラシまたは他の接触部材を、感光体ドラム10の移動に対して接触させ、前記帯電ローラ22と感光体ドラム10との間に振動電界を形成することで、前記感光体ドラム10の帯電を行う帯電装置20を備えた画像形成装置であって、前記振動電界の直流成分を変更して基準トナー像の潜像を形成することを特徴とする画像形成装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 接触部材を像形成体に当接し、振動電界下で像形成体を帯電する画像形成装置において、基準潜像形成のための潜像形成が前記振動電界の直流成分を変更することにより行われることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記潜像形成領域が光照射手段との組み合わせにより形成されることを特徴とする請求項1の画像形成装置。

【請求項3】 前記接触部材が磁気ブラシであることを特徴とする請求項1の画像形成装置。

【請求項4】 接触部材を像形成体に当接し、振動電界下で像形成体を帯電する画像形成装置において、基準潜像形成のための潜像形成が前記振動電界の交流成分を変更することにより行われることを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 前記潜像形成領域が光照射手段との組み合わせにより形成されることを特徴とする請求項4の画像形成装置。

【請求項6】 前記接触部材が磁気ブラシであることを特徴とする請求項4の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子写真複写機、静電記録装置等の静電転写プロセスを利用する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、電子写真方式による画像形成装置において、感光体ドラム等の像形成体の帯電には、一般にコロナ帯電器が使用されていた。このコロナ帯電器は、高電圧を放電ワイヤに印加して、放電ワイヤの周辺に強電界を発生させ気体放電を行うもので、その際発生する電荷イオンを像形成体に吸着させることにより帯電が行われる。

【0003】このような従来の画像形成装置に用いられているコロナ帯電器は、像形成体と機械的に接触することなく帯電させることができるため、帯電時に像形成体を傷付けることがないという利点を有している。しかしながら、このコロナ帯電器は高電圧を使用するために感電したり、リークする危険があり、かつ気体放電に伴って発生するオゾンが人体に有害であり、像形成体の寿命を短くするという欠点を有していた。また、コロナ帯電器による帯電電位は温度、湿度に強く影響されるので不安定であり、さらに、コロナ帯電器では高電圧によるノイズ発生があつて通信端末機や情報処理装置として電子写真式画像形成装置を利用する場合の大きな欠点となっている。

【0004】このようなコロナ帯電器の多くの欠点は、帯電を行うのに気体放電を伴うことに原因がある。

【0005】そこで、コロナ帯電器のような高圧の気体

放電を行わず、しかも像形成体に機械的損傷を与えることなく、該像形成体を帯電させることのできる帯電装置として、磁石体を内包した円筒状の搬送担体上に磁性粒子を吸着して磁気ブラシを形成し、この磁気ブラシで像形成体の表面を摺擦することにより帯電を行うようにした帯電装置が特開昭59-133569号、特開平4-21873号、特開平4-116674号公報に開示されている。

【0006】また、従来の画像形成装置においては、画像形成のための潜像電位や現像性能をチェックするための基準トナー像の潜像を形成するために、記録画像領域外に潜像を形成するための基準パッチを特別に設けたり、書き込み装置によって記録画像領域外に基準トナー像の潜像を書込む等の特別の方法が行われていて、装置が複雑になっていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、従来の装置においては基準トナー像を形成するには装置が複雑になり、しかも感光体の帯電性能をチェックできないという問題点があった。

【0008】本発明は前記特別の方法によらないで装置を複雑にすることなく、前記接触部材やその一例である磁気ブラシによる帯電装置を用いて、現像性能の外に帯電性能をもチェック可能な基準トナー像の潜像を形成し、かつ像形成体の絶縁破壊やオゾンの発生がなく、極めて安定した均一な帯電を行うことのできる画像形成装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的は、接触部材を像形成体に当接し、振動電界下で像形成体を帯電する画像形成装置において、基準潜像形成や基準トナー像形成のための潜像形成が前記振動電界の直流成分あるいは交流成分を変更することにより行われることを特徴とする画像形成装置によって達成される。

【0010】また、前記接触部材は磁気ブラシであつて前記潜像形成領域が光照射手段との組み合わせにより形成されることを特徴とする上記画像形成装置は好ましい実施態様である。

【0011】

【作用】本発明においては、画像形成装置の帯電装置と像形成体との間に形成される振動電界の直流成分を変更して基準潜像を形成するようにしたので、装置を複雑にすることがなく、像形成体の帯電性能もチェック可能となる。

【0012】

【実施例】本発明の実施例を説明する前に本発明の帯電装置に用いられる磁性粒子の粒径及び搬送担体の条件について説明する。

【0013】一般に磁性粒子の平均粒径（重量平均）が大きいと、（イ）搬送担体上に形成される磁気ブラシの穂の状態が粗いために、電界により振動を与えながら帯

い。

【0023】また搬送担体表面は磁性粒子の安定な均一搬送のために表面の平均粗さを $2\sim 15\mu\text{m}$ とすることが好ましい。平滑であると搬送は十分に行えなく、荒すぎると表面の凸部から過電流が流れ、どちらにしても帯電ムラが生じ易い、上記の表面粗さとするにはサンドブラスト処理が好ましく用いられる。

【0024】また、搬送担体上に形成する粒子層の厚さは、規制板によって十分に掻き落されて均一な層となる厚さであることが好ましい。帯電領域において搬送担体の表面上の磁性粒子の存在量が多すぎると磁性粒子の振動が十分に行われず感光体の摩耗や帯電ムラを起こすとともに過電流が流れ易く、搬送担体の駆動トルクが大きくなるという欠点がある。反対に磁性粒子の帯電領域における搬送担体上の存在量が少な過ぎると像形成体への接触に不完全な部分を生じ磁性粒子の像形成体上への付着や帯電ムラを起こすことになる。実験を重ねた結果、帯電領域における磁性粒子の好ましい存在量 W は $10\sim 300\text{mg}/\text{cm}^2$ であり、さらに好ましくは $30\sim 150\text{mg}/\text{cm}^2$ であることが判明した。なお、この存在量は、磁気ブラシの接触領域における平均値である。

【0025】そして、搬送担体と像形成体との間隙 D は $100\sim 1000\mu\text{m}$ が好ましく、更に好ましくは $200\sim 5,000\mu\text{m}$ が好ましい。搬送担体と像形成体の表面間隙が $200\mu\text{m}$ よりも狭くなり過ぎると、それに対して均一な帯電作用する磁気ブラシの穂を形成するのが困難となり、また、十分な磁性粒子を帯電部に供給することもできなくなって、安定した帯電が行われなくなるし、間隙が $5,000\mu\text{m}$ を大きく超すようになると、粒子層が粗く形成されて帯電ムラが起き易く、また、電荷注入効果が低下して十分な帯電が得られないようになる。このように、搬送担体と像形成体の間隙が極端になると、それに対して搬送担体上の粒子層の厚さを適当にすることができなくなるが、間隙が $200\sim 5,000\mu\text{m}$ の範囲では、それに対して粒子層の厚さを適当に形成することができ、磁気ブラシの撹擦による掃き目の発生を防止できる。また、さらに適切な搬送量(W)と間隙(D)との間に最も好ましい条件が存在することが明らかとなった。

【0026】帯電を均一でかつ高速で安定に行なうには $300\leq W/D\leq 3,000(\text{mg}/\text{cm}^2)$ の条件が重要であった。40 W/D がこの範囲外の場合には帯電が不均一になることが確認された。

【0027】搬送担体の直径は $5\sim 20\text{mm}\phi$ が好ましい。上記径とすることにより帯電に必要な接触領域を確保する。接触領域が必要以上に大きいと帯電電流が過大となるし、小さいと帯電ムラが生じ易い。また上記のように小径とした場合、遠心力により磁性粒子が飛散あるいは像形成体に付着し易いために、搬送担体の線速を遅くすることが好ましい。

【0028】 D は磁性粒子の鎖長を決める要素と考えら

れる。鎖の長さに相当する電気抵抗が、帯電のし易さや帯電速度と対応すると考えられる。一方、 W は磁性粒子の鎖の密度を決める要素と考えられる。鎖の数を増やすことにより、帯電の均一性が向上すると考えられる。しかしながら、帯電領域において、磁性粒子が狭い間隙を通過するとき、磁性粒子の鎖の圧縮状態が実現していると考えられる。この時、磁性粒子の鎖は互いに接触し、曲がった状態で、撹乱を受けながら像形成体を撹擦していることになる。

10 【0029】この撹乱条件が、帯電のスジなどを生じさせず電荷の移動を容易にし均一な帯電に有効と考えられる。すなわち、磁性粒子密度に相当する W/D が小さいときは、磁性粒子の鎖は粗となり撹乱をうける割合が少なく、帯電が不均一になる。 W/D が大となるときは、磁性粒子の鎖は高いパッキングにより十分に形成されず、磁性粒子の撹乱は少ない。このことが電荷の自由な移動を妨げ、均一な帯電が行われなくなる原因と考えられる。

20 【0030】なお、搬送量 W を $10\text{mg}/\text{cm}^2$ より少くした場合は磁性粒子の付着や帯電ムラが現れ、 $300\text{mg}/\text{cm}^2$ より多くした場合は感光体の摩耗や帯電ムラが現れ、好ましい結果が得られなかった。その間での好ましい範囲は $30\sim 150\text{mg}/\text{cm}^2$ であった。

30 【0031】また、さらに上記搬送量条件下で、像形成体と磁性粒子搬送担体との間隔を $D(\text{cm})$ とした時、 W/D を $300\text{mg}/\text{cm}^2 < W/D < 3,000\text{mg}/\text{cm}^2$ の条件に設定することにより、より好ましい磁性粒子の付着や帯電ムラのない均一な帯電特性が得られることが明らかとなった。 $300\text{mg}/\text{cm}^2$ より少くした場合や $3,000\text{mg}/\text{cm}^2$ より大きくした場合は磁性粒子の付着や帯電ムラが起こる現象がみられた。

40 【0032】以上の事から、好ましい条件は磁力を有する磁性粒子の搬送担体上に付着した磁性粒子層からなる磁気ブラシを、移動する像形成体に接触させ、搬送担体と像形成体との間にバイアス電界を形成することで、像形成体の帯電を行う帯電装置において、バイアス電界には振動電界を用いるとともに、帯電領域での磁性粒子の存在量 W が $10\sim 300\text{mg}/\text{cm}^2$ となるように磁性ブラシを形成し、さらに、 $300\leq W/D\leq 3,000(\text{mg}/\text{cm}^2)$ であることが好ましい条件である。

【0033】以下図面を用いて本発明の実施例について説明する。

【0034】(実施例1)図1は本発明の一実施例である画像形成装置の構成の概要を示す断面図である。図において、10は矢示(時計)方向に回転する像形成体である(一)帯電のOPCから成る感光体ドラムで、その周縁部には後述する帯電装置20、電位計12、露光装置からの像光 L の入射する露光部、現像器30、転写ローラ13、発光手段と受光手段とからなる反射濃度検知器14、クリーニング装置50等が設けられている。

7

【0035】本実施例のコピープロセスの基本動作は、図示しない操作部よりコピー開始指令が図示しない制御部に送出されると、制御部の制御により、感光体ドラム10は矢示方向に回転を始める。感光体ドラム10の回転に従いその周面は、後述する帯電装置20により先ず記録画像領域外に振動電界の直流成分を変更して基準トナー像の潜像を形成したのち、記録画像領域では規定の直流成分が印加されて一様に帯電され通過する。前記基準トナー像の電位は電位計12によって検知され、その情報は図示しないCPUに送出されてそのときの環境条件によって変化する感光体ドラム10の感度に応じた振動電界の直流成分の決定、あるいは感光体ドラム10の感度低下のチェックに用いられる。感光体ドラム10上には、さらに画像書き込み装置等からの例えばレーザビームの像光Lによる画像の書き込みが行われ、画像に対応した静電潜像が形成される。

【0036】現像器30内には二成分現像剤があつて攪拌スクリー33A, 33Bによって攪拌されたのち、磁石体ローラ32の外側にあって回転する現像スリーブ31外周に付着して現像剤の磁気ブラシを形成し、現像スリーブ31には所定のバイアス電圧が印加されて、感光体ドラム10に対向した現像領域において前記基準トナー像と画像のトナー像の反転現像が行われる。

【0037】給紙カセット40からは、記録紙Pが一枚ずつ第1給紙ローラ41によって繰り出される。この繰り出された記録紙Pは、感光体ドラム10上の前記トナー像と同期して作動する第2給紙ローラ42によって感光体ドラム10上に送出される。そして転写ローラ13の作用により、感光体ドラム10上のトナー像が記録紙P上に転写され、感光体ドラム10上から分離される。トナー像を転写された記録紙Pは搬送手段80を経て図示しない定着装置へ送られ、熱定着ローラ及び圧着ローラによって挟持され、溶融定着されたのち装置外へ排出される。

【0038】一方、記録紙Pに転写されずに残った基準トナー像は反射濃度検知器14によって基準トナー像の反射濃度が測定され、その情報は図示しないCPUに送出されて現像バイアス電圧等の調整に使用される。このうち上記基準トナー像や残留したトナーを有して回転する感光体ドラム10の表面は、ブレード51等を備えたクリーニング装置50により掻き落とされ清掃されて次の複写に待機する。

【0039】図3は図1及び図2の画像形成装置に用いられる帯電装置20の一実施例を示す断面図である。図において、21は磁性粒子、22は例えばアルミニウムなどの非磁性かつ導電性の金属で形成された磁性粒子21の搬送担体である帯電ローラ、23は帯電ローラ22の内部に固定して配設された柱状の磁石体で、この磁石体23は図に示すように周縁に帯電ローラ22表面で500~1,000ガウスとなるようにS極及びN極を配置して着磁されている。この磁極の内感光体ドラム10に最も近接した帯電部の磁極

8

を主磁極ということにする。帯電ローラ22は磁石体23に對し回転可能になっていて、感光体ドラム10との対向位置で0.5~1.0mmの間隙に保持され感光体ドラム10の移動方向と同方向に0.1~2.0倍の周速度で回転させられる。

【0040】前記磁石体23の感光体ドラム10に最も近接した主磁極の位置は、帯電ローラ22と感光体ドラム10との最近接した位置、即ち感光体ドラム10の中心と帯電ローラ22の中心を結ぶ中心線から感光体ドラム10の回転方向上流側あつて、帯電ローラ22の中心と磁極と結ぶ直線の前記中心線となす角度 θ は、実験の結果、 $-15^\circ \leq \theta \leq 15^\circ$ の範囲にあるのが好ましいことが判明した。

【0041】感光体ドラム10は、導電基材10bとその表面を覆う感光体層10aとからなり、導電基材10bは接地されている。

【0042】24は前記帯電ローラ22と導電基材10bとの間にバイアス電圧を付与するバイアス電源で、帯電ローラ22はこのバイアス電源24を介して接地されている。

【0043】前記バイアス電源24は帯電すべき電圧と同じ値に設定された直流成分に交流成分を重ねた交流バイアス電圧を供給する電源で、帯電ローラ22と感光体ドラム10との間の間隙の大きさ、感光体ドラム10を帯電する帯電電圧等によって異なるが、間隙は0.1~1mmの間に保持され、帯電すべき電圧とほぼ同じ-500V~-1,000Vの直流成分に、ピーク値間電圧(V_{p-p})として200~3,500V、300~7,000Hzの交流成分を重ねた交流バイアス電圧を保護抵抗28を介して供給することにより、好ましい帯電条件を得ることができた。なおバイアス電源24は、直流成分は定電圧制御を、交流成分は定電流制御を行っている。

【0044】25は前記磁性粒子21の貯蔵部を形成するケーシングで、このケーシング25内に前記帯電ローラ22と磁石体23が配置されており、またケーシング25の出口には規制板26が設けてあつて、帯電ローラ22に付着して搬出される磁性粒子21層の厚さを規制するようになっている。非磁性の規制板26と帯電ローラ22との間隙は磁性粒子21の搬送量即ち帯電領域における帯電ローラ22上の磁性粒子21の存在量が10~300mg/cm²特に好ましくは30~150mg/cm²となるよう調整される。感光体ドラム10と帯電ローラ22との間隙は厚さを規制された磁性粒子21の磁気ブラシで接続される。

【0045】次に前述した帯電装置20の動作について説明する。

【0046】感光体ドラム10を矢示方向に回転させながら帯電ローラ22を矢示同方向に感光体ドラム10の周速度の0.1~2.0倍の周速度で回転させると、帯電ローラ22に付着・搬送される磁性粒子21の層は磁石体23の磁力線により帯電ローラ22上の感光体ドラム10との対向位置で磁氣的に鎖状に連結して一種のブラシ状になり、いわゆる磁気ブラシが形成される。そしてこの磁気ブラシは帯電ローラ22の回転方向に搬送されて感光体ドラム10の感光

体層10aに接触し摺擦する。帯電ローラ22と感光体ドラム10との間には前記交流バイアス電圧が印加されているので、導電性の磁性粒子21を経て感光体層10a上に電荷が注入されて帯電が行われる。この場合特に、交流バイアスを印加することにより振動電界を形成したこと、前記主磁極の角度位置を $-15^{\circ} \leq \theta \leq 15^{\circ}$ の範囲に設置した結果、磁気ブラシからの電荷注入の効率を向上させ、極めて安定した高速でムラのない均一な帯電を行うことができる。攪拌板27は磁性粒子21の偏りを修正する板状部材を軸の回りに有する回転体である。

【0047】前記帯電ローラ22と感光体ドラム10との間に振動電界を形成するために印加されるバイアス電圧の交流成分及び直流成分と感光体ドラム10の帯電電位は図4に示すようになる。交流成分のピーク値間電圧 V_{1-2} を上昇させるに従い、帯電電位は上昇するが交流成分が所定電圧 V_A を超えるとほぼ直流成分の電圧に等しい帯電電位となる。これにより V_A 以上の交流成分を印加することにより安定した帯電を行うことができる。図のa, b, cは直流成分の電圧を変更した場合の帯電電位を示す。このように直流成分を変更して例えば図5に示すような階段状の電位を有する潜像を形成することが可能で、これにより感光体の階調性をもチェックすることが可能となる。

【0048】なお、前記実施例の帯電ローラ22に印加するバイアス電圧の交流成分の周波数と電圧を変化させた結果を図6に示した。

【0049】図6において、縦線で陰を有した範囲が絶縁破壊の生じ易い範囲、斜線で陰を付した範囲が帯電ムラを生じ易い範囲であり、陰を付してない範囲が安定して帯電の得られる好ましい範囲である。図から明らかに、好ましい範囲は、交流成分の変化によって多少変化する。なお、交流成分の波形は、正弦波に限らず、矩形波や三角波であってもよい。また図6において、散点状の陰を施した低周波領域は、周波数が低いために帯電ムラが生ずるようになる範囲である。

【0050】前記実施例の磁性粒子21として導電性を有するようコーティングした球形フェライト粒子を用いた。その他に磁性粒子と樹脂を主成分としてこれを熱練成後に粉碎して得られる導電性の磁性樹脂粒子を用いることもできる。良好な帯電を行うために、外形は真球で粒径 $50\mu\text{m}$ 、比抵抗 $10^3\Omega\cdot\text{cm}$ に調整されていて、トナーとの摩擦帯電量はトナー濃度1%の条件で $-5\mu\text{C/g}$ である。

【0051】(実施例2) 図2は本発明の画像形成装置の他の実施例の構成を示す断面図である。

【0052】図1に示す実施例と同一部分は同一符号で示し、感光体の帯電極性と逆の帯電極性を有するトナーからなる現像剤を用いた正規現像を行う画像形成装置であることと、後述する光照射手段を有すること以外は全く同一であるからその詳細な説明は省略する。図の11は

LED等の発光手段を感光体ドラム10の軸に平行に多数並設して成る光照射手段である枠消しランプであり、個々の発光手段はCPUの制御により発光して不要領域を光照射して除電しトナーが付着しないようにすることができる。

【0053】実施例1では、前記振動電界の直流成分を変更して形成する基準トナー像の潜像の領域は、その感光体ドラム10の回転方向の長さのみ直流成分の印加時間により制限することができるが、感光体ドラム10の軸方向の幅は制限できなかった。本実施例では上記枠消しランプ11の組み合わせにより不要部分を光照射により除電して領域を任意の大きさに制限することが可能となった。

【0054】(実施例3) 図2は本発明の画像形成装置の他の実施例の構成を示す断面図である。

【0055】図1に示す実施例と同一部分は同一符号で示し、感光体の帯電極性と逆の帯電極性を有するトナーからなる現像剤を用いた正規現像を行う画像形成装置であることと、後述する光照射手段を有すること以外は全く同一であるからその詳細な説明は省略する。図の11はLED等の発光手段を感光体ドラム10の軸に平行に多数並設して成る光照射手段である枠消しランプであり、個々の発光手段はCPUの制御により発光して不要領域を光照射して除電しトナーが付着しないようにすることができるものであり、実施例2と同じ構成である。

【0056】実施例2では、前記振動電界の直流成分を変更して形成する基準トナー像の潜像の形成を行ったが本実施例では直流成分を一定の値(図4中の V_A , V_B あるいは V_C)に設定し、交流成分の振幅を0から V_A (図4中に示す)まで変化させて、帯電電位を変化させ、図5と同様な階段状の基準潜像を形成した。実施例2と比べ、シクロにみると帯電ムラがあるものの、マクロな平均としてみると同時に基準潜像電位やトナー像が形成できた。

【0057】なお、前記実施例の帯電装置20を用いて感光体ドラム10の除電をすることも可能である。除電はバイアス電圧の直流成分のみを零とすることによって行うことができる。画像形成後、交流成分のみを印加して像形成体を回動させることにより感光体ドラム10を除電する。感光体ドラム10の除電が終了した時点で交流成分も印加を停止し、磁石体23の磁極のNS方向を感光体ドラム10の対向部の接線と平行となるよう回動させると、磁気ブラシ21Aが水平磁界により感光体ドラム10との対向部の接線方向と平行となり、磁性粒子21を感光体ドラム10周面に付着させないで、磁気ブラシ21Aの先端を感光体ドラム10より離すことができる。

【0058】また、上記帯電装置20がクリーニング装置として用いられる画像形成方法では現像に当って正規現像より反転現像の方が好ましい。なぜなら帯電装置20から帯電時トナーを排出しやすく、排出されたトナーは反

転現像時には同一極性となり、現像部で現像バイアスにより回収することになり画像のカブリが防止できることになるからである。

【0059】なお、長期使用によって感光体ドラム10表面にクリーニングされずに残留したトナーの磁性粒子21層内への混入が多くなり磁気ブラシ21Aの抵抗が高くなって帯電効率が損なわれることがある。これには画像形成前あるいは後の感光体ドラム10の回転時に帯電ローラ22に印加する直流バイアス電圧の極性を高く設定し、あるいは交流電圧を高く設定して、トナーが感光体ドラム10に付着し易い条件を設定してトナー混入を防止することができる。特に反転現像を行う画像形成装置のように感光体ドラム10の帯電極性がトナーと同極性の場合は現像器30内のトナー極性と同じとなるためにトナーによる汚染が発生しやすく、現像時画像にかぶりとして現れず極めて好適な組合わせとなる。

【0060】また、磁気ブラシ21Aの搬送担体としては、内部に磁石体23を有する帯電ローラ22の構成に限らず、磁石体23が回転するもので帯電ローラ22を有せずN、S交互に着磁された磁石体23のみで構成されてもよい。

【0061】また、本発明は、磁気ブラシに限らず、ローラやファブラシなど交流バイアスの印加により接触帯電を行なう帯電装置も使用可能である。

【0062】

【発明の効果】本発明によれば、像形成体を搬送担体上に形成した接触帯電部材である磁気ブラシを通じて直接電荷を注入して帯電するので、バイアス電圧を低くすることができ、オゾンの発生を防止できる。また、画像形成装置の帯電装置と像形成体との間に形成される振動電

界の直流成分を変更して、あるいは交流成分を変更して基準潜像を形成するようにしたので、装置を複雑にすることがなく、現像性能の外に像形成体の帯電性能もチェック可能となり、帯電ムラのない極めて安定した均一な帯電を行うことのできる画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像形成装置の一実施例の構成の概要を示す断面図である。

10 【図2】本発明の画像形成装置の他の実施例の構成の概要を示す断面図である。

【図3】図1及び図2の帯電装置の一実施例を示す断面図である。

【図4】帯電装置のバイアス電圧の交流成分を変化させたときの帯電特性図である。

【図5】基準トナー像の潜像の電位の一例を示す図である。

【図6】帯電装置のバイアス電圧の交流成分の周波数と電圧を変化させたときの帯電特性図である。

【符号の説明】

10 感光体ドラム（像形成体）

20 帯電装置

21 磁性粒子

22 帯電ローラ（搬送担体）

23 磁石体

24 バイアス電源

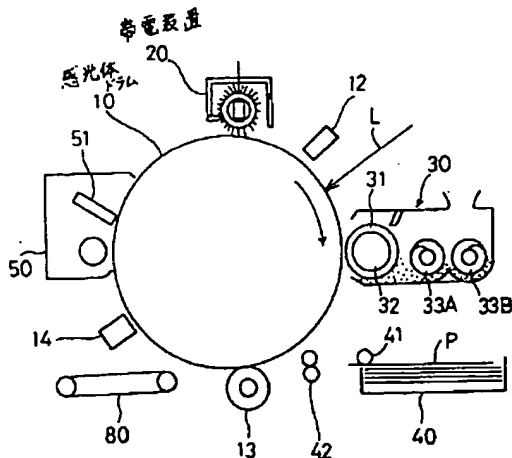
25 ケーシング

26 規制板

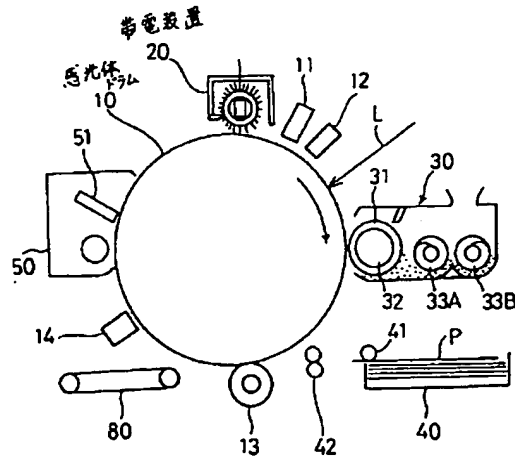
28 保護抵抗

30

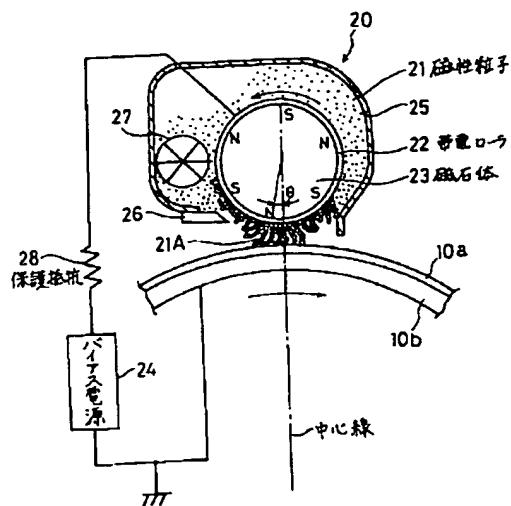
【図1】



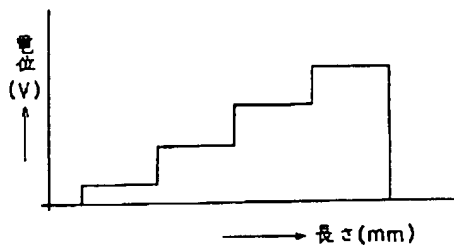
【図2】



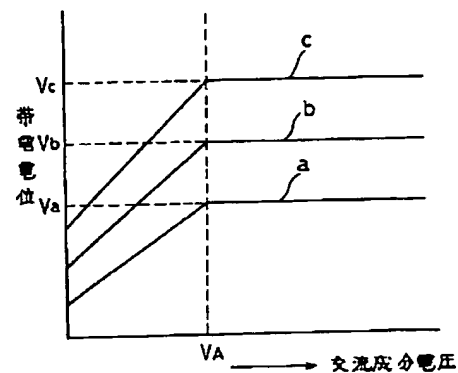
【図3】



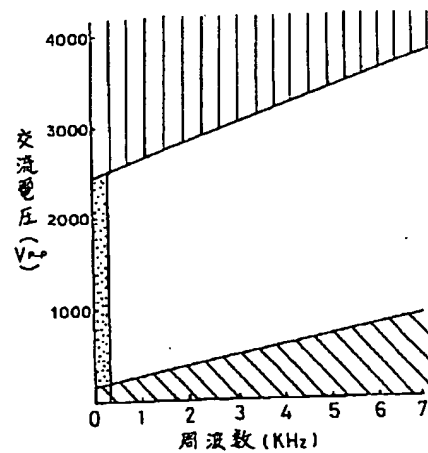
【図5】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 福地 真和
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

(72)発明者 森田 静雄
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

(72)発明者 野守 弘之
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内